

1 Sea la siguiente subrutina expresada en lenguaje de alto nivel:

```
/* El parámetro n se pasa por valor y vector por dirección */
funcion (int n, int vector[])
{
    int aux[n];      /* Vector de enteros de una palabra */
    int i = 0;       /* Entero de una palabra inicializado a 0 */

    /* Copia el vector que se pasa como parámetro en
       el vector de la variable local aux */
    while (i < n)
    {
        aux [i] = vector[i];
        i = i + 1;
    }
}
```

Programe en ensamblador del 88110 el fragmento de la subrutina funcion expuesto anteriormente.

2 Una tabla contiene elementos que indican el coste de una llamada telefónica. Cada entrada de la tabla contiene dos enteros: el primero es el número de teléfono que ha realizado la llamada; el segundo entero contiene el coste de dicha llamada. La tabla no está ordenada y finaliza cuando el campo teléfono contiene el valor 0.

Se desea generar una segunda tabla, del mismo formato que la anterior, que contenga los números de teléfono con el coste acumulado de todas las llamadas de la primera tabla. Para ello se supondrá que existe una subrutina de biblioteca que realiza la búsqueda de un elemento en la tabla:

```
dir_elem = BUSCAR(Tabla, Elem)
```

- **Tabla:** Es la Tabla en la que se desea realizar la búsqueda. Se pasa por dirección.
 - **Elem:** Es el número de teléfono (entero) que se desea buscar en la tabla. Se pasa por valor.
- Ambos parámetros se pasan en la pila.

Esta subrutina devuelve en el registro r29 se devuelve la dirección de la entrada de la tabla donde se ha encontrado el n° de teléfono buscado o el valor 0xffffffff si no se ha encontrado.

Se pide realizar las siguientes subrutinas en ensamblador del MC88110:

a) INSERTAR(Tabla, Elem) genera una entrada del elemento **Elem** en la tabla **Tabla**. El total de la nueva entrada es 0. Los parámetros se pasan en la pila y se devuelve en r29 la dirección de comienzo de la nueva entrada.

b) ACTUALIZAR(Resumen, Llamadas) genera la tabla **Resumen** a partir de la tabla **Llamadas**. Ambas tablas se pasan por dirección. Esta rutina podrá hacer uso de las otras dos rutinas mencionadas en el enunciado.

Se supondrá que están definidas todas las macros que se han explicado en la parte teórica de la asignatura, que la subrutina llamante deja disponibles todos los registros excepto r1, r30 (SP) y r31 (FP); que la pila crece hacia direcciones de memoria decrecientes y el puntero de pila apunta a la última posición ocupada (de la misma forma que se ha utilizado en el proyecto). A modo de ejemplo a continuación se muestra la tabla inicial y la tabla resultado.

TABLA INICIAL
(Llamadas)

Teléfono	Coste
609609609	12
601601601	10
609609609	8
609609609	10
0	??

TABLA RESULTADO
(Resumen)

Teléfono	Total
609609609	30
601601601	10
0	??